Artistry in Sound ONKYO

TA-2900

Stereo-Cassetten-Tonbandgerät

Bedienungsanleitung

ONKYO

WEGEN FEUER- UND STROMSCHLAGGEFAHR VOR REGEN UND HOHER FEUCHTIGKEIT SCHÜTZEN!

- Das Gerät entspricht den Bestimmungen der EG-Richtlinien 82/499/EWG.

***** Warnung *****
Wegen Feuer- und Stromschlaggefahr dieses Gerät nicht Regen oder übermäßiger Feuchtigkeit aussetzen!

Schlaglichter

Dreikopfbestückung
Bei laufender Aufnahme kann das Aufnahmesignal über den separaten Wiedergabekopf ab Band mitgehört (Hinterbandkontrolle) und durch Umschalten direkt mit dem Signal der Programmquelle verglichen werden. Ein weiterer Vorteil der Dreikopfbestückung sind die auf optimale Aufnahme- bzw. Wiedergabegabequalität eingemessenen Kopfspalten. Beide Tonköpfe sind aus hochwertigem Sendust gefertigt.

Dreimotorenlaufwerk mit Tonwellen-Direktantrieb
Der Antrieb der Tonwelle erfolgt über einen direkt antreibenden, bürstenlosen Gleichstromläufer. Ein zweiter Motor ist für die Wickelteller, ein dritter für die Tonkopfschlitten-Mechanik zuständig. Durch diese anspruchsvolle Auslegung begrenzen sich die Gleichlaufschwankungen auf unbedeutende 0,02% (effektiv, bewertet).

Echtzeit-Bandzählwerk
Das elektronische Bandzählwerk ist umschaltbar zwischen Anzeige der abgelaufenen Aufnahme- bzw. Wiedergabe-Spielzeit und der bis zum Bandende verbleibenden Restspielzeit (jeweils Min./Sek.).

Dolby B/C NR, dbx NR und Dolby HX Pro
Mit den NR-Systemen Dolby B, Dolby C und dbx, den heute bei Cassettendecks wohl wichtigsten drei Rauschunterdrückungen, wird das TA-2090 allen Anforderungen der Praxis gerecht. Das zuschaltbare zusätzliche Dolby HX Pro bewirkt eine Erhöhung des Sättigungspegels und erweitert so den auf der Cassette verfügbaren Dynamikbereich.

Vollautomatische ACCUBIAS-Einmessung
Die Einmessung des Vormagnetisierstroms auf die elektromagnetischen Eigenschaften des Tonbandes läuft auf einfachen Tastendruck vollständig automatisch ab.

Informatives Betriebsarten-Display
Eine graphische Anzeige mit sechs LED-Elementen macht die jeweilige Bandgeschwindigkeit und Tonkopf-Position auf einen Blick ablesbar.

Anspiel-Durchgang (AMCS)
Das AMCS-System (AMCS = Auto Music Control System) stellt Ihnen in zügiger Abfolge die jeweils ersten Takte der einzelnen Titel auf der Cassette vor. Auf Drücken der AMCS-Vorwärtstaste bei Wiedergabe-Betrieb spult das Deck das Tonband automatisch vor zum Anfang des nächsten Titels und schaltet sich dort erneut auf Wiedergabe. Nach etwa zehn Sekunden erfolgt erneut Vorlauf zum nächsten Folgetitel, der dann ebenfalls kurz angespielt wird. Dieser Vorgang wiederholt sich bis zum Bandende bzw. bis mit der Starttaste (▶) auf normale Wiedergabe zurückgeschaltet wird. Auf Drücken der AMCS-Rückwärtstaste erfolgt entsprechender Anspiel-Durchgang in Rücklaufrichtung.

Fluoreszenz-Spitzenwertmesser
Die farbigen Instrumente bieten verzögerungsfreie kanalseparate Pegelanzeige. Eine Spitzenwert-Haltefunktion ("Peak Hold") sorgt dafür, daß die verzerrungsträchtigen flüchtigen Pegelspitzen etwa eine Sekunde lang ablesbar bleiben.

Drei Wiederholfunktionen
Für Wiedergabebetrieb stehen drei verschiedene Wiederholmöglichkeiten zur Auswahl: wiederholtes Abspielen (1) eines einzelnen Titels, (2) der ganzen Cassettenseite und (3) eines beliebigen Abschnittes zwischen der Zählwerkstellung [0:00] und einer angewiesenen Bandstelle.

Stummaufnahme mit Leerstellenautomatik
Auf Drücken der Leerstellentaste schaltet sich das Deck automatisch für fünf Sekunden auf Stummaufnahme und ist anschließend wieder startbereit für Aufnahme.

Anschluß für Fernbedienung
Bei Verwendung einer der separat erhältlichen Fernbedienungen (z.B. RC-5T) können die Basisfunktionen des Cassettendecks (Aufnahme, Wiedergabe, Vor/Rücklauf, Stop und Pause) auch noch aus einiger Entfernung vom Sessel aus gesteuert werden.

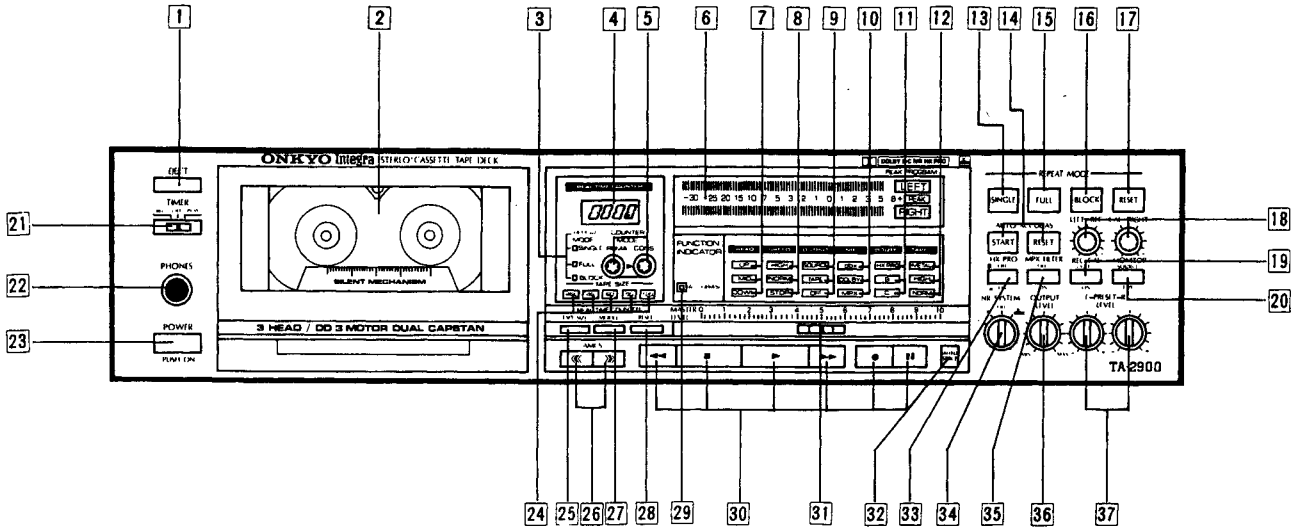
Wichtige Hinweise

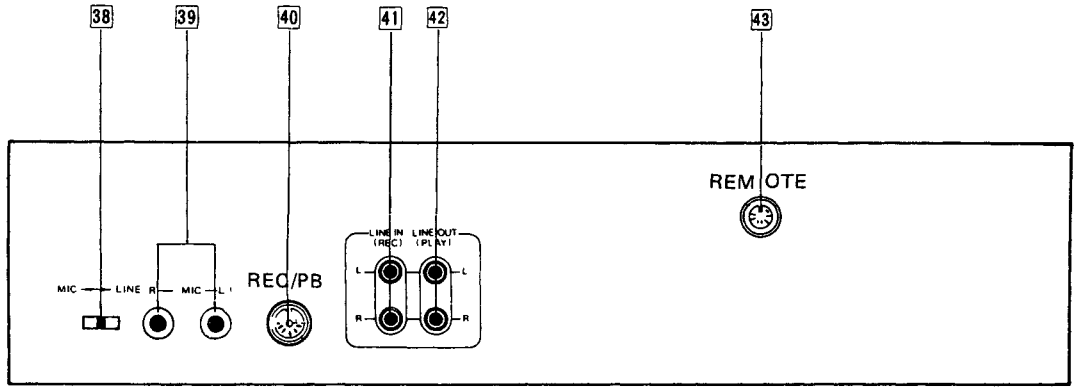
1. Übermäßige Temperaturen können zu ernsthaften Beschädigungen (auch der Cassetten) führen. Auch direkte Sonnenbestrahlung und die Nähe von Wärmequellen (z.B. Heizkörper) sind daher zu vermeiden. Der zulässige Temperaturbereich liegt zwischen +5° C und +35° C.
2. Feuchte und staubige Aufstellungsorte vermeiden. Auch darauf achten, daß auf das Gerät keine Vibrationen übertragen werden.
3. Die Tonköpfe sind Präzisionsteile und müssen entsprechend sorgfältig behandelt werden. Auf keinen Fall mit Metallgegenständen (Schraubenzieher usw.) berühren. Die Köpfe regelmäßig reinigen und entmagnetisieren (Siehe Seite 8).
4. Cassettendecks sind sehr empfindlich gegenüber Magnetfeldern. Daher nicht in der Nähe der Lautsprecherboxen oder von Haushaltsgeräten, die Magnetfelder erzeugen, aufstellen.
5. Durch die Netztransformatoren anderer Geräte (bes. Verstärker) kann es zu induziertem Brumm kommen, wenn diese in unmittelbarer Nähe des Cassettendecks aufgestellt sind.
6. Das Gerät niemals selbst zerlegen, da bei Berühren von Innenteilen Stromschlaggefahr besteht.

- 'Dolby' und das Doppel-D-Symbol sind Warenzeichen der Dolby Laboratories Licensing Corporation, unter deren Lizenz die Dolby-Systeme dieses Gerätes hergestellt wurden.
- 'dbx' ist ein Warenzeichen der dbx Incorporated. Das dbx-Rauschunterdrückungssystem dieses Gerätes wurde unter Lizenz der dbx Incorporated hergestellt.
- Das Gehäuse besteht aus mit Vinyl furniertem Stahlblech.
- Die Aufnahme von urheberrechtlich geschütztem Tonmaterial für andere Zwecke als private Verwendung ist ohne Zustimmung des Urheberrechtsinhabers nicht statthaft.

Bedienelemente und Anschlüsse

(Lageskizze S. 3)

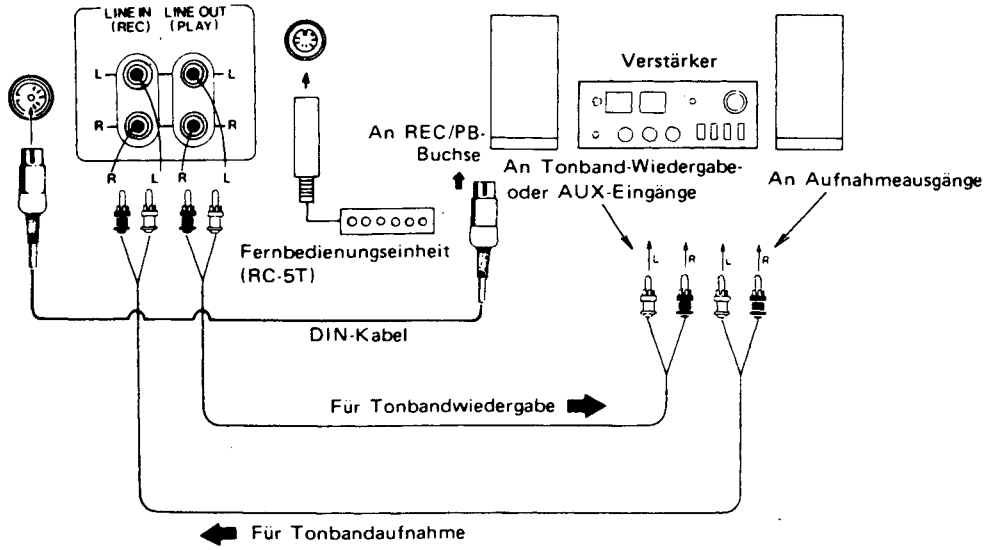




1 Ausrasttaste (EJECT)
2 Cassettenschachttür
3 Kontrollampen für Wiederholbetrieb (REPEAT MODE)
4 Echtzeit-Bandzählwerk (REAL TIME COUNTER)
5 Echtzeit-Kennungen (COUNTER MODE)
6 Spitzenwertmesser (PEAK)
7 Tonkopf-Positionsanzeige (HEAD)
8 Bandgeschwindigkeitsanzeige (SPEED)
9 Monitoranzeige (OUTPUT)
10 NR-Anzeige (NR)
11 Dolby-NR-Systemanzeige (DOLBY)
12 Bandsorten-Kontrollampe (TAPE)
13 Wiederholtaste für Einzeltitel (SINGLE)
14 Accubias-Schalter (AUTO ACCUBIAS)
15 Wiederholtaste für ganze Seite (FULL)
16 Wiederholtaste für Bandabschnitt (BLOCK)
17 Programmlöschtaste (RESET)
18 Dolby-Aufnahmekalibrierregler (REC CAL)
19 Aufnahmekalibriertaste (REC CAL)
20 Monitorschalter (MONITOR)
21 Timerschalter (TIMER)
22 Kopfhörerbuchse (PHONES)
23 Netzschalter (POWER)
24 Bandlängen-Kennungen (TAPE SIZE)
25 Bandlängentaste (TAPE SIZE)
26 AMCS-Starttasten (AMCS ≪ ≫)
27 Anzeigearttaste (MODE)
28 Zählwerk-Rückstelltaste (RESET)
29 Accubias-Kontrollampe (ACCUBIAS)
30 Laufwerkstasten (◀◀ / ■ / ▶ / ▶▶ / ● / ▮▮)
31 Eingangspegelregler (MASTER LEVEL)
32 Leerstellentaste (AUTO SPACE)
33 Dolby HX Pro-Schalter (HX PRO)
34 NR-Systemwahlschalter (NR SYSTEM)
35 MPX-Filtertaste (MPX FILTER)
36 Ausgangspegelregler (OUTPUT LEVEL)
37 Kanalabgleichregler (PRESET LEVEL)
38 Mikrofon/Line-Schalter (MIC ⟷ LINE)
39 Mikrofoneingang (MIC)
40 DIN-Buchse (DIN REC/PB)
41 Aufnahme-Eingang (LINE IN (REC))
42 Wiedergabe-Ausgang (LINE OUT (PLAY))
43 Fernbedienungsbuchse (REMOTE)

Anschlußdiagramm

Anschlüsse nie bei eingeschaltetem Netzschalter vornehmen oder ändern!
Die Anschlüsse zwischen Verstärker(n) und Cassettendeck(s) wie folgt vornehmen:



Mikrofonbuchsen (MIC)
An diese Buchsen können Mikrofone mit einer Impedanz von 200 Ohm bis 50 kOhm angeschlossen werden. Die besten Ergebnisse erzielt man mit Mikrofonen im Bereich von 10 – 50 kOhm.

Kopfhörerbuchse
Dynamische Kopfhörer mit einer Nennimpedanz von 8 Ohm bis 200 Ohm sind zu empfehlen.

Fernbedienungsanschluß
Bei Verwendung einer Fernbedienungseinheit, z.B. Onkyo RC-5T (Sonderzubehör), diese hier anschließen.

Hinweis: Nicht DIN-Kabel und Cinch-Kabel gleichzeitig anschließen!

Standard-Betriebsarten

Einwandfreier Betrieb ist nur bei korrekt ausgeführten Anschlüssen möglich. Vor der Inbetriebnahme deren Richtigkeit noch einmal anhand des Anschlußdiagrammes überprüfen. Vor dem Einschalten des Netzschalters den Timerschalter [21] auf die Position OFF stellen. Das Gerät ist betriebsbereit, sobald nach dem Einschalten das Blinken der Pause-Anzeige [30] aussetzt.

Einsetzen der Cassette
1. Durch Drücken der Ausrasttaste [1] den Cassettenschacht öffnen.
2. Die Cassette mit dem freiliegenden Bandabschnitt nach unten und der gewünschten Cassettenseite nach außen gerichtet einsetzen.
3. Die Cassettenschachttür durch Andrücken schließen.
4. Das Gerät ermittelt automatisch die Bandsorte, woraufhin die entsprechende Bandsorten-Kontrollampe [12] aufleuchtet.

Tonband-Wiedergabe
1. Den Monitorschalter [20] einrasten (Monitoranzeige TAPE leuchtet auf). Bei ausgerastetem Monitorschalter (SOURCE) bleiben die Boxen stumm.
2. Bei Cassetten, die mit Rauschunterdrückung bespielt wurden, das bei der Aufnahme verwendete NR-System einschalten. Für mit Dolby-C NR vorgenommene Aufnahmen, z.B., den NR-Systemwahlschalter [34] auf DOLBY C stellen. Für ohne Rauschunterdrückung bespielte Cassetten den Schalter auf OFF stellen. Die Wiedergabe beginnt auf Drücken der Starttaste (▶).
3. Die Lautstärke mit dem Ausgangspegelregler [36] oder am Verstärker einstellen. Die Klangregelung erfolgt am Verstärker der Anlage.
4. Sobald das Bandende erreicht ist, schaltet sich das Laufwerk automatisch aus. Soll die Wiedergabe schon vorher unterbrochen oder beendet werden, dazu die Pausetaste (▮▮) bzw. die Stoptaste (■) drücken. Soll die Wiedergabe anschließend erneut fortgesetzt werden, dazu noch einmal die Starttaste drücken.
5. Soll die Cassette entnommen werden, dazu nach dem Erlöschen der Wiedergabe-Kontrollampe die Ausrasttaste (EJECT) drücken.

Tonband-Aufnahme
1. Den Monitorschalter [20] auf Position SOURCE stellen (SOURCE-Anzeige leuchtet auf).
2. Überzeugen Sie sich, daß auf der vorgesehenen Cassettenseite Aufnahme möglich ist (unversehrte Lamelle). Bei ausgebrochener Lamelle ist Aufnahme auf der Seite nur möglich, wenn der freigelegte Einlaß mit Klebeband abgedeckt wird.
3. Für das Mitschneiden von UKW-Stereo-Programmen mit Dolby-B- oder -C NR die MPX-Filtertaste [35] auf ON stellen und den NR-Systemwahlschalter [34] auf die entsprechende Position stellen.
4. Das Zählwerk am Bandanfang mit der Rückstelltaste [28] auf [0:00] zurückschalten, um sich die Lage der einzelnen Titelanfänge notieren zu können.
5. Den Eingangspegelregler [31] auf Mitte stellen und aufeinanderfolgend die Aufnahme- (●) und die Pausetaste (▮▮) drücken. Dadurch leuchtet die Aufnahmeanzeige auf, das Band bewegt sich aber noch nicht.
6. Anschließend die vorgesehene Programmquelle starten. Sobald ein Eingangssignal anliegt, zeigen die Spitzenwertmesser dessen Pegel an. Mit dem Eingangspegelregler [31] unter Beobachtung der Spitzenwertmesser die Aufnahme aussteuern. Näheres dazu unter "Aussteuern des Aufnahmepegels".
7. Zum Starten der Tonbandaufnahme genügt das Drücken der Starttaste ▶ . Vergewissern Sie sich, daß die Spitzenwertmesser Ausschlag zeigen. Da dieses Gerät über separate Aufsprech- und Wiedergabeköpfe verfügt, kann zum Kontrollieren der Aufnahmequalität mit dem Monitorschalter beliebig zwischen SOURCE für Mithören des Programmquellensignals (Vorbandkontrolle) und TAPE für das Signal nach Aufnahme auf Band (Hinterbandkontrolle) hin- und hergeschaltet werden.
8. Mit dem Erreichen des Bandendes stoppt das Laufwerk automatisch. Mit der Stoptaste ■ kann der Aufnahmebetrieb jederzeit beendet werden. Für nur vorübergehendes Unterbrechen die Pausetaste ▮▮ drücken.

Schneller Vor- und Rücklauf
Für schnelles Umspulen vom linken auf den rechten Wickelteller die Schnellvorlauftaste ▶▶ drücken. Auf Drücken der Rücklauftaste ◀◀ erfolgt schnelles Umspulen von der rechten auf die linke Seite.

Aussteuern des Aufnahmepegels
Richtiges Aussteuern ist von entscheidender Bedeutung für die Aufnahmequalität. Bei zu niedrigem Pegel tritt das Bandrauschen störend in den Vordergrund. Bei zu hohem Aufnahmepegel kommt es durch Übersättigung des Tonbandes zu starken Verzerrungen, da aufgrund der dünneren Bandbeschichtung der Sättigungspegel bei den Kompaktcassetten sehr viel niedriger liegt als bei offenen Spulen. Es ist daher besonders darauf zu achten, den Aufnahmepegel nicht zu Übersteuern.

- **Außer Reineisenband:**
  Den Eingangspegelregler [31] so einstellen, daß die 0 dB-Lämpchen der Spitzenwertmesser nur gelegentlich aufleuchten.

- **Reineisenband:**
  Reineisenband kann einen höheren Aufnahmepegel verarbeiten als die anderen Bandsorten. Hier darf so hoch ausgesteuert werden, daß gelegentlich auch die +3dB-Elemente aufleuchten.

- **UKW-Aussteuerung mittels Prüfton:**
  Bei Verwendung eines 50% modulierten Testsignals zum Aussteuern für UKW-Programme den Eingangspegelregler so einstellen, daß sich die Anzeige 0dB bzw. +3dB (Reineisenband) ergibt.

- **Aufnahme mit Rauschunterdrückung**
  Bei Einsatz eines der NR-Systeme sollte etwas niedriger ausgesteuert werden. Bei Dolby-B NR darf gelegentlich noch das — 3dB-Element aufleuchten. Für die Aufnahme mit Dolby-C NR oder dbx den Pegel so weit zurücknehmen, daß die Spitzenausschläge —5dB nicht überschreiten.

In der Regel weisen die Pegel des rechten und linken Kanals die gleiche Höhe auf. Sollten allerdings die Spitzenwertmesser ein stärkeres Pegelgefälle zwischen den beiden Stereo-Kanälen erkennen lassen, empfiehlt es sich, mit den Kanalabgleichreglern [37] eine entsprechende Anpassung vorzunehmen. Mit Umschalten auf eine andere Programmquelle ändert sich eventuell die Höhe des Eingangspegels, so daß eine Korrektur der Aufnahme-Aussteuerung erforderlich wird.

Besondere Betriebsarten

Echtzeit-Anzeige
Das Echtzeit-Bandzählwerk [4] umfaßt zwei Funktionen:
1. Anzeige der abgelaufenen Spielzeit (CONS)
   Mit dem Einschalten des Gerätes stellt sich die Echtzeitanzeige automatisch auf [0:00], wobei gleichzeitig die "CONS"-Echtzeit- [5] und die "60"-Bandlängenkennung [24] aufleuchten.
   Bei Verwendung einer Cassette mit hiervon abweichender Bandlänge nach dem Einsetzen die Einstellung mit der Bandlängentaste [25] korrigieren. Mit jedem Betätigen der Bandlängentaste schaltet sich die Anzeige der Bandlängenkennung [24] von 60, auf 90, 120, 46L, 46 und wieder 60 weiter.
   Das Zählwerk berechnet die bei Aufnahme und Wiedergabe ab dem Bandlaufstart verstrichene (abgelaufene) Spielzeit. Die linken Ziffern bezeichnen die Minuten, die rechten die Sekunden. Mit der Zählwerk-Rückstelltaste [28] kann das Zählwerk jederzeit auf [0:00] zurückgeschaltet werden.
2. Anzeige der Restspielzeit (REMA)
   Im Zählwerk kann wahlweise auch die bis zum Bandende noch verfügbaren Restspielzeit zur Anzeige gebracht werden.
   1) Mit der Bandlängentaste [25] die Bandlänge einstellen.
   2) Auf Betätigen der Echtzeittaste [27] stellt sich das Bandzählwerk um auf die bis zum Bandende verbleibende Spielzeit (Kennung "REMA" leuchtet) wobei in der Anzeige zunächst [----] erscheint.
   3) Mit dem Aufnahme- bzw. Wiedergabestart beginnt sofort die Echtzeitberechnung. Bis die Berechnung abgeschlossen ist und in der Anzeige die restliche Spielzeit erscheint, wird der Schriftzug [CALC] angezeigt.
   4) Sollte vergessen worden sein, die Bandlänge richtig einzugeben, kann dies auch während des laufenden Betriebs nachgeholt werden. Die Restzeit wird daraufhin unverzüglich neu berechnet.
3. Zur Erzielung bestmöglicher Anzeigepräzision:
   Das Meßwerk der Echtzeitanzeige arbeitet nicht wie eine Stoppuhr, sondern orientiert sich am Bandlaufwerksbetrieb. Die Anzeige ist daher nicht immer identisch mit der während des Betriebes verstrichenen Zeit. Meßungenauigkeiten können sich durch die je nach Hersteller unterschiedliche Abweichung der tatsächlichen Bandlänge von der Standard-Länge (Anfang bis Bandende) ergeben. Um gegen Bandende eine präzisere Restzeitanzeige zu erhalten, erneut die entsprechende Bandlänge einstellen, woraufhin die Restzeitberechnung noch einmal vorgenommen wird. Bei Einsetzen einer Cassette mit abweichender Bandlänge die Einstellung entsprechend korrigieren.

Hinweise:
- Bei falsch eingestellter Bandlänge ist keine korrekte Echtzeitberechnung mglich.
- Die Berechnung der abgelaufenen Spielzeit wird auch bei Restzeitanzeige weitergeführt.
- Durch Drücken der Rückstelltaste [28] kann die angezeigte abgelaufene Spielzeit jederzeit auf [0:00] zurückgeschaltet werden.
- Die Bandlängen-Einstellung "46L" dient für C-46-Cassetten mit großem Nabendurchmesser.
- Bei Verwendung von Cassetten, für die keine eigene Bandlängeneinstellung vorgesehen ist, die dieser am nächsten kommende Einstellung wählen. Die angezeigte Echtzeit ist in diesem Falle nicht mit der tatsächlichen Echtzeit identisch.
- Denken Sie daran, daß auch bei Cassetten mit gleicher Bandlängenangabe die tatsächliche Bandlänge von Hersteller zu Hersteller etwas unterschiedlich ist.

Accubias-Einmessung
1. Die Cassette einsetzen.
2. Die Dolby HX Pro-Taste [33] muß ausgerastet sein (OFF).
3. Durch Drücken der Aufnahme- (●) und Pausetaste (▮▮) auf Aufnahmepause schalten.
4. Die Accubias-Starttaste ([14] , links) drücken. Das Bandlaufwerk startet und die automatische Einmessung des Vormagnetisierstroms beginnt (Blinken der Accubias-Kontrollampe [29]).
5. Sobald die optimale Vormagnetisierung gefunden ist, läuft das Band zum Ausgangspunkt der Einmessung zurück. Dauerleuchten der Accubias-Kontrollampe zeigt an, daß die Einmessung abgeschlossen und das Deck wieder auf Aufnahme-Pause geschaltet ist.
6. Das Deck ist damit startbereit für Aufnahme.
   - Die Accubias-Tasten arbeiten nicht bei Wiedergabe.
   - Durch Drücken der Accubias-Rückstelltaste ([14] , rechts) kann jederzeit auf die standardmäßige normale Vormagnetisierung zurückgeschaltet werden.

Hinweis:
Die Einmeßautomatik schaltet sich sofort wieder aus, wenn die Accubias-Starttaste schon betätigt wird, solange noch das vor dem Magnetband befindliche Vorspannband durchläuft.

Einsatz der Wiederholfunktionen
1. Wiederholtes Wiedergabe einzelner Titel (SINGLE)
   Für bis zu fünfmaliges aufeinanderfolgendes Abspielen des derzeit laufenden Titels die SINGLE-Wiederholtaste [13] (SINGLE-Kontrollampe [3] leuchtet auf) und anschließend die Startaste drücken. Nach der fünften Wiederholung schaltet sich das Gerät selbstätig auf normale Wiedergabe bis Bandende zurück. Soll schon vor dem Ende dieses Wiederholzyklus auf erneut volle fünf Wiederholungen geschaltet werden, dazu die Programmlöschtaste (RESET) [17] und anschließend erneut die SINGLE-Taste drücken.
   Hinwis: Bei zu kurzen oder stark verrauschten Leerstellen zwischen den einzelnen Musiktiteln ist einwandfreies Arbeiten der Einzeltitel-Wiederholfunktion nicht gewährleistet. In solchen Fällen empfieht es sich, auf BLOCK-Wiederholung (siehe 3.) übergehen.
2. Wiederholte Wiedergabe der ganzen Seite (FULL)
   Auch die ganze Cassettenseite kann automatisch bis zu fünfmal forlaufend wiederholt abgespielt werden. Dazu die FULL-Wiederholtaste [15] (FULL-Kontrollampe [3] leuchtet auf) und anschließend die Starttaste drücken. Nach der fünften Wiederholung schaltet sich das Gerät automatisch auf Stop. Soll schon vor Ende des Wiederholzyklus auf erneut volle fünf Wiederholungen geschaltet werden, dazu die Programmlöschtaste (RESET) [17] und anschließend erneut die FULL-Wiederholtaste betätigen.
3. Wiederholte Wiedergabe eines beliebigen Abschnittes (BLOCK)
   Auch jeder beliebige Bandabschnitt kann für forlaufende automatische Wiederholung (auch hier jeweils bis zu fünfmal) angewiesen werden. Dazu am Anfang des vorgesehenen

Abschnittes mit der Rückstelltaste [24] das Zählwerk auf [0:00] stellen und mit der Starttaste auf normale Wiedergabe schalten. Bei Erreichen des vorgesehenen Endpunktes dann die BLOCK-Wiederholtaste [16] drücken. Der Bandabschnitt zwischen der Zählwerksstellung [0:00] und der Zählwerkanzeige beim Drücken der BLOCK-Taste wird daraufhin automatisch bis zu fünfmal wiederholt abgespielt. Nach der fünften Wiederholung schaltet sich das Gerät automatisch auf normale Wiedergabe bis zum Bandende zurück.
Soll das automatische Wiederholen des angewiesenen Abschnittes vorzeitig beendet werden, dazu die Programmlöschtaste [4] oder eine der AMCS-Tasten [26] betätigen. Bei allen anderen Bedienungsabläufen bleibt die Wiederholfunktion aktiv, solange nicht das Bandende erreicht wird.
Das Anweisen eines Bandabschnittes ist auch bei Aufnahmebetrieb möglich. Dazu vor dem Aufnahmestart das Zählwerk mit der Rückstelltaste auf [0:00] stellen und die BLOCK-Wiederholtaste drücken, sobald die Aufnahme beendet ist. Zum Umschalten auf wiederholte Wiedergabe nach dem Drücken der Stoptaste (■) am Aufnahmeende die Rücklauftaste (▶▶) betätigen.

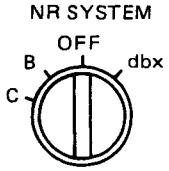
Einsatz der AMCS-Tasten
Die AMCS-Funktion für Anspieldurchgang erlaubt schnelles Überprüfen des Inhaltes einer Cassette. Auf Drücken der ≪ - bzw. der ≫ -Taste läuft das Band mit Umspulgeschwindigkeit vor zum Amfang des nächsten Titels in der gewählten Richtung und schaltet sich dort auf Wiedergabe. Nach etwa zehn Sekunden efolgt erneut Vor- bzw. Rücklauf zum Anfang des in der gleichen Richtung als nächstes folgenden Titels, der dann ebenfalls kurz angespielt wird. Dieser Vorgang wiederholt sich biz zum Erreichen des Bandendes. Durch Drücken der Starttaste (▶) kann jederzeit von Anspieldurchgang direkt auf normale Wiedergabe ab dem gerade laufenden Titel umgeschaltet werden.

Hinweis:
Die AMCS-Funktion orientiert sich an den Leerstellen zwischen den einzelnen Musiktiteln. Bei nicht ausreichend langen oder stark verrauschten Leerstellen sowie bei Musiktiteln, bei denen sich sehr leise und sehr laute Passagen abwechseln, ist einwandfreier AMCS-Betrieb nicht gewährleistet.
Um ausreichende Länge der Leerstellen sicherzustellen, empfiehlt es sich, zu deren Anfügen möglichst die Leerstellentaste [32] zu benutzen.

Einsatz des Dolby HX Pro-Systems
Durch die Vormagnetisierungswirkung der hochfrequenten Signalanteile unterliegt die Empfindlichkeit des Tonbandes ständigen Schwankungen. Das Dolby HX Pro-System kompensiert diese frequenzabhängige Fluktuation. Es kann in Kombination mit einem der NR-Systeme eingesetzt werden. Dolby HX Pro wirkt nur bei der Aufnahme (braucht bei Wiedergabe nicht wieder zugeschaltet zu werden), so daß die entsprechend bespielten Cassetten auch auf Geräten ohne Hx Pro wiedergegeben werden können. Zum Einschalten des Systems die HX Pro-Taste einrasten (HX Pro-Kontrollampe [11] leuchtet auf).

Einsatz der MPX-Filtertaste
Beim Mitschneiden von UKW-Stereoprogrammen ist einwandfreies Arbeiten der Rauschunterdrückungssysteme nicht gewährleistet, wenn das Eingangssignal Reste des 19kHz-Pilottons oder 38kHz-Hilfsträgers enthält. Um solchen Problemen vorzubeugen, kann für die Aufnahme mit Rauschunterdrückung den NR-Systemen ein MPX-Filter vorgeschaltet werden (Filter-Kontrollampe leuchtet). Für UKW-Stereo-Mitschnitte ohne Rauschunterdrückung die MPX-Filtertaste [35] ausrasten.

Einstellung des NR-Systemwahlschalters
Dieses Deck ist mit den Rauschunterdrückungssystemen (NR-Systeme) Dolby B, Dolby C und dbx ausgestattet. Für Tonband-Wiedergabe ist stets das NR-System einzuschalten, das auch bei der Aufnahme der Cassette verwendet wurde. Bei ohne Rauschunterdrückung bespielten Cassetten den NR-Systemwahlschalter [34] auf OFF stellen.



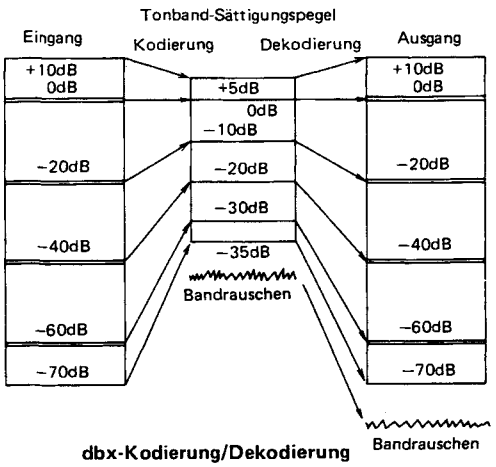
Dolby-Rauschunterdrückungssysteme
Die drei wichtigsten der von den Dolby Laboratories entwickelten Rauschunterdrückungssysteme kennt man als Dolby-A NR, Dolby-B NR und Dolby-C NR. Das Dolby-A wird nur für rein professionelle Anlagen verwendet. Das Dolby-B reduziert das Tonband-Eigenrauschen. Es ist das System das sich auf breiter Front durchgesetzt hat und heute in fast allen Cassettendecks zu finden ist. Dolby-C bietet eine wirkungsvollere Rauschverminderung als das Dolby-B, um den ständig wachsenden Ansprüchen in puncto Klangqualität weiter entgegenzukommen.
Diese drei Dolby-Systeme sprechen auf alle Eingangspegel unterhalb einer bestimmten Pegelschwelle an. Der Grund dafür ist, daß das Bandrauschen vor allem bei leisen Obertonanteilen der Musik in den Vordergrund tritt. Diese Signale werden bei der Aufnahme im Pegel angehoben und bei der Wiedergabe dann wieder auf den ursprünglichen Pegel abgesenkt, was gleichzeitig eine entsprechende Absenkung des Rauschpegels bewirkt. Um diese Signalmanipulation auf das erforderliche Maß zu begrenzen, wirkt das Dolby je nach Signalstärke und Frequenz unterschiedlich stark.
Dolby-C reduziert das Hintergrundrauschen um bis zu 20 dB (über 5 kHz). Da der Mitteltonbereich etwas unnatürlich klingen kann, wenn das Rauschen nur bei den Höhen unterdrückt wird, wurde beim Dolby-C der Wirkungsbereich nach unten hin über den vom Dolby-B hinaus erweitert.
Die Wirkung des Dolby-C ist jedoch nicht ausschließlich auf Rauschunterdrückung begrenzt. Es umfaßt zusätzlich eine Antisättigungsschaltung, über die starke Pegel bei der Aufnahme etwas zurückgenommen und bei der Wiedergabe wieder um den gleichen Betrag angehoben werden. Dadurch erzielt man eine höhere Übersteuerungsfestigkeit, so daß auch noch solche Pegel ohne Übersättigung verabeitet werden können, die anderenfalls Verzerrungen auslösen würden. Mit Dolby-C ergibt sich so ein um mehr als 4 dB (bei 10 kHz) höherer maximaler Ausgangspegel des Tonbandes.

Dolby-Aufnahmepegel-Kalibrierung
Die Dolby-Rauschunterdrückungsschaltung ist auf optimale Wirksamkeit bei Aufnahme auf Normalband-Cassetten ausgelegt. Um das Leistungsvermögen der Dolby-Systeme auch bei anderen Bandsorten voll ausschöpfen zu können, empfiehlt sich wegen der von Normalband abweichenden Empfindlichkeit eine zusätzliche Pegelkalibrierung. Dazu vor dem Aufnahmestart die folgende Einstellung vornehmen:

1. Die Cassette einsetzen und den Monitorschalter [20] auf SOURCE stellen.
2. Die Aufnahmekalibriertaste [19] auf ON stellen und die Aufnahme-Kalibrierregler [18] ausrasten.
3. Den Eingangspegelregler [31] so einstellen, daß die Spitzenwertmesser 0 dB anzeigen.
4. Mit der Rückstelltaste [28] das Bandzählwerk auf [0:00] stellen, gemeinsam die Aufnahme- (●) und Starttaste (▶) drücken und die Aufnahme-Kalibrierregler [18] so einstellen, daß sich bei Hin- und Herschalten zwischen SOURCE und TAPE (Monitorschalter) keine Änderung in der Spitzenwertanzeige mehr ergibt.
5. Anschließend die Aufnahmekalibriertaste wieder auf Position OFF stellen und für direktes Zurückspulen zum Ausgangspunkt (Zählwerkanzeige [0:00]) die Rücklauftaste (◀◀) betätigen.

Hinweis:
Bei auf ON gestellter Kalibriertaste ist eine Mutingschaltung aktiv, so daß die Boxen stumm bleiben, wenn vergessen wird, die Taste nach der Dolby-Kalibrierung in Position OFF zurückzustellen.

dbx-Rauschunterdrückungssystem
Das über das gesamte hörbare Frequenzspektrum wirksame dbx erzielt eine Absenkung des Bandrauschpegels um über 30 dB und sorgt gleichzeitig für erhöhte Linearität bei hohen Pegeln. Es ergibt sich ein extrem breiter Spielraum für getreue, realistische Abbildung des vollen Dynamikbereiches. Wie die Abbildung zeigt, komprimiert das dbx bei der Aufnahme den Dynamikumfang des Signals auf die Hälfte. Bei der Wiedergabe erfolgt eine gleichstarke Expansion des Signals, also eine entsprechende Anhebung bei den starken (+5 dB auf +10 dB, z.B.) und eine Absenkung bei den niedrigen Pegeln (z.B. −35 dB auf −70 dB). Es ergibt sich eine drastische Verringerung des Bandrauschens bei deutlich erweitertem Dynamikbereich.



dbx-Kodierung/Dekodierung

Zum Vornehmen von Aufnahmen mit dbx vor dem Aufnahmestart den NR-Systemwahlschalter (34) auf Position "dbx" stellen. Denken Sie daran, daß das System auch bei der Wiedergabe der dbx-bespielten Cassetten eingeschaltet sein muß.

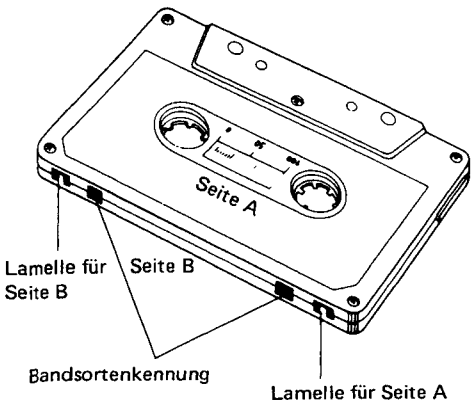
Einsatz der Leerstellentaste

Bei herkömmlichen Decks kann man nur versuchen, unerwünschte Programmteile wie z.B. Werbeeinblendungen mit Hilfe der Pausentaste zu überspringen. Dabei passiert es aber immer wieder, daß man vergißt oder nicht die Zeit hat, zwischen den einzelnen Musiktiteln ausreichende Leerstellen einzufügen. Die AUTO SPACE-Leerstellentaste löst dieses Problem. Auf einfaches Drücken wird sofort das Aufnahmesignal abgeschaltet, das Tonband läuft aber noch etwa 5 Sekunden weiter (angezeigt durch Blinken der PLAY-Kontrollampe), um dann ebenfalls abgeschaltet zu werden. Durch die 5-Sek.-Stummaufnahme erhalten Sie die gewünschte Leerstelle, ohne daß dazu ein weiterer Handgriff erforderlich wäre. Zum Fortsetzen der Aufnahme einfach erneut die Start-Taste (▶) drücken. Zur Leerstellenaufnahme genügt also ein einfacher Tastendruck am Ende des laufenden Stückes. Das Gerät schaltet sich nach entsprechender Stummaufnahme automatisch auf Aufnahme-Bereitschaft.
Soll die Aufnahme schon vor Ablauf der 5-Sekunden-Stummaufnahmephase fortgesetzt werden, weil das nächste Musikstück früher als erwartet einsetzt, genügt auch dazu ein einfacher Druck auf die Starttaste. Das Gerät wird dadurch übergangslos auf normale Aufnahme zurückgeschaltet. Soll eine Leerstelle von mehr als 5 Sekunden Länge aufgenommen werden, muß dazu die Leerstellentaste entsprechend lange gedrückt gehalten werden.
Die Länge der mit der AUTO-SPACE-Taste geschaffenen Leerstellen ist auch für Tonband-Suchlaufsysteme ausreichend.

Was Sie über Tonband-Cassetten wissen sollten

Löschschutz

Tonband-Cassetten sind auf der Rückseite mit sogenannten Löschschutzlamellen versehen. Wenn sie eine Aufnahme vor unbeabsichtigtem Löschen schützen schützen wollen, genügt dazu das Ausbrechen dieser Lamelle(n) (daraufhin läßt sich bei diesen Cassetten die Aufnahme nicht mehr starten). Wenn Sie später auf einer solchen Cassette wieder aufnehmen wollen, brauchen Sie nur die entsprechenden Öffnungen mit Klebeband abzudecken. Bei Chrom- und Reineisenband ist darauf zu achten, daß das Klebeband nicht auch die Einlässe der Bandsortenkennung verdeckt.



Automatische Bandsorten-Einstellung

Das Deck stellt automatisch fest, welcher Bandsorte die Cassette angehört und sorgt für die entsprechende Umschaltung von Vormagnetisierung und Entzerrung. Die jeweilige Einstellung kann an der Bandsortenanzeige [12] abgelesen werden. Die Ermittlung der Bandsorte erfolgt anhand der Bandsortenkennung auf dem Cassettenrücken. Ältere Cassetten, die schon vor der Einführung der Bandsortenkennungen hergestellt wurden, und Billigcassetten ohne diese Kennzeichnung sind für dieses Deck nicht geeignet.

Timergeschaltete Aufnahme und Wiedergabe

Durch Anschluß an einen Audio-Timer (Sonderzubehör) kann das Gerät auch für unbeaufsichtigte Aufnahme (während Ihrer Abwesenheit) und Wiedergabe (z.B. zum "Musikwecken") eingesetzt werden. Das Cassettendeck und die anderen Bausteine Ihrer HiFi-Anlage gemäß der dazugehörigen Bedienungsanleitung an den Timer anschließen und den Timer-Betrieb mehrfach ausprobieren.

(1) Für unbeaufsichtigte Bandmitschnitte von Rundfunkprogrammen den Tuner auf den gewünschten Sender einstellen und am Cassettendeck den Aufnahmepegel aussteuern. Danach am Timer den Einschaltzeitpunkt eingeben und den Timer-Schalter des Decks in Position REC bringen.

(2) Für timergeschaltete Wiedergabe (Musikwecken) das Cassettendeck und die anderen beteiligten Anlagebausteine auf Wiedergabe schalten, den Timer-Schalter des Decks in Position PLAY stellen und am Timer die Einschaltzeit vorprogrammieren.

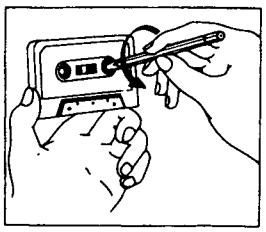
- Bein Umstellen der Stromversorgung auf den Timer darauf achten, daß die Netzschalter aller beteiligten Geräte eingeschaltet bleiben müssen.
- Vergessen Sie nicht, am Verstärker die Lautstärke entsprechend einzustellen.

Mikrofon-Aufnahme

Ein Mono- oder Stereo-Mikrofon an die rückseitigen Mikrofonbuchsen [39] anschließen und mit dem Mikrofon/Line-Schalter [38] auf den MIC-Eingang schalten. Nach dem Ende des Mikrofon-Aufnahmebetriebs nicht vergessen, den Schalter wieder auf LINE zurückzustellen.

Schlaufenbildung

Schlaffes (d.h. nicht richtig gestrafftes) Tonband kann sich an der Andruckrolle bzw. der Tonwelle verfangen und zu Störungen führen. Schlaffes Band daher gemäß Abbildung mit einem Bleistift o.ä. straffen.



Mit den nachstehenden Bandsorten erzielen Sie mit diesem Cassettendeck die besten Ergebnisse:

Nomal: Maxell UD-I
High: Maxell UDXL-II
Metal: Maxell MX

Vorsicht:

Bei Verwendung nachstehender Cassetten könnte das Leistungsvermögen des Gerätes beeinträchtigt sein:

1. Cassetten mit schlecht geformtem Gehäuse, da diese bei Rücklauf und Schnellvorlauf Erschütterungen verursachen.
2. Billigcassetten, die ohne Führungsrolle oder Andruckkissenfeder ausgeführt sind.
3. C-120-Cassetten, da das Band und die Beschichtung extrem dünn sind, was zu starken Verzerrungen führt. Außerdem kann schon die geringste Dehnung dieser Bänder dazu führen, daß sich das Tonband an Andruckrolle und Tonwelle verfängt.
4. Endlosbänder sollten nicht zu lange verwendet werden, da sie mit der Zeit anfällig für Überhitzung werden.

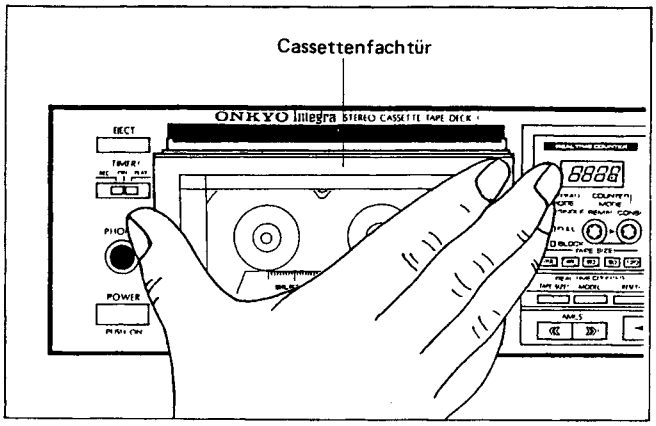
Cassettendeckpflege

Dieses Cassetten-Tonbandgerät braucht nicht geölt zu werden!

Säubern der Tonköpfe
Durch Ansammlung von Staub und vom Tonband abgeriebenen Beschichtungspartikeln an den Tonkpfen wird die Wiedergabequalität beeinträchtigt. Die Tonköpfe sollten daher etwa zwei- bis dreimal pro Monat gereinigt werden. Bei Verschmutzung ergeben sich:

- Verschlechterte Klangqualität (reduzierter Höhenbereich)
- Herabgesetzte Lautstärke
- Aufnahmefehler
- Unvollkommene Löschung von früher aufgezeichnetem Tommaterial.

Zum Säubern der Tonköpfe und Tonwelle einen Reinigungsstift oder mit Alkohol angefeuchtete Wattestäbchen verwenden.

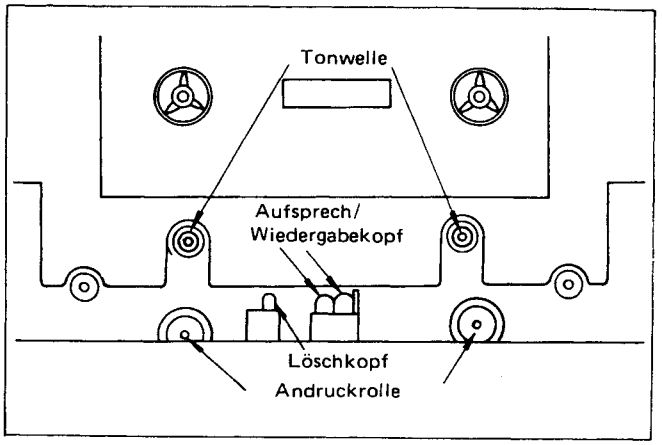


Stromversorgung

Spannungswähler (Geräterückseite)
Bestimmte Ausführungen dieses Modells sind mit einem Spannungswähler versehen, der vor dem ersten Einschalten des Netzschalters auf die örtliche Netzspannung eingestellt sein muß. Vor dem ersten Einschalten die Einstellung überprüfen und gegebenenfalls korrigieren. Dazu einen Schraubenzieher in die Kerbe des Schalters ansetzen und diesen ganz nach links bzw. rechts schieben.

Für 120V　　Für 220V

Hinweis:
Bei Ausführungen ohne Spannungswähler kann das Gerät nur mit der an der Rückseite angegebenen Netzspannung betrieben werden.



Säubern der Andruckrolle
Wenn die Andruckrolle verschmutzt ist, kann sich das Tonband daran verfangen und beschädigt werden. Wenn Sie die Tonköpfe säubern, sollten Sie daher gleichzeitig auch die Andruckrolle reinigen. Dazu empfehlen sich ein Spezialreiniger und Wattebäusche. Verwenden Sie hier auf keinen Fall Reinigungsmittel, die für die Tonköpfe bestimmt sind.

Entmagnetisieren
Nach längerer Verwendung baut sich in den Tonköpfen ein magnetisches Feld auf, das Rauschen bei der Aufnahme verursacht und die Höhenwiedergabe vermindert. Der Lösch- und die Aufsprech/Wiedergabeköpfe wie auch die anderen betroffenen Metallteile (z.B. Tonwelle) sollten daher regelmäßig nach jeweils etwa 50 Betriebsstunden entmagnetisiert werden. Vor dem Entmagnetisieren das Cassettengerät ausschalten. Es sollten sich dabei auch keine Tonband-Cassetten in der Nähe befinden.

Betriebsstörungen und Korrektur

Falls Sie eine Störung bei Ihrem Cassetten-Tonbandgerät vermuten, bitte zuerst die folgenden Prüfungen durchführen, bevor Sie Ihren TA-2090 zu einem Kundendienst bringen. Falls der Fehler nicht anhand dieser Prüfungen behoben werden kann, wenden Sie sich bitte an Ihren Onkyo-Kundendienst.

Störung	Ursache	Korrektur
Kein Strom.	• Netzkabel nicht richtig angeschlossen.	• Netzkabel richtig an die Steckdose anschließen.
Kein Ton bei Wiedergabe.	• Verbindungskabel falsch angeschlossen. • Monitor- Schalter falsch eingestellt • Programmwähler des Stereo-Verstärkers falsch eingestellt. • Aufnahme-Kalibriertaste in Position ON.	• Cassetten-Tonbandgerät richtig an Ihre HiFi-Anlage anschließen. • Auf TAPE stellen. • Programmwähler richtig einstellen. • Taste auf OFF stellen.
Bandlaufwerk arbeitet nicht.	• Tonband an Andruckrolle verwickelt.	• Tonband in der Cassette spannen (siehe Seite 7).
Aufnahmetaste arbeitet nicht.	• Keine Cassette in den Cassettenschacht eingesetzt. • Cassette mit Aufnahmesperre, d.h. mit entfernten Rückenlamellen, eingesetzt.	• Cassette einsetzen. • Andere Cassette verwenden oder den entsprechenden Löschschutzeinlaß mit Klebeband abdecken.
Verminderte Klangqualität oder ungleichmäßige Kanalbalance.	• Wiedergabekopf verschmutzt. • Tonband gedehnt.	• Tonkopf reinigen (siehe Seite 8). • Anderes Tonband verwenden.
Starkes Rauschen.	• Tonkopf magnetisiert. • Minderwertiges Tonband.	• Tonkopf entmagnetisieren (siehe Seite 8). • Anderes Tonband verwenden.
Aufnahme verzerrt.	• Aufnahmepegel zu hoch ausgesteuert.	• Aufnahmepegel noch einmal aussteuern (siehe Seite 5).
Ton setzt kurzzeitig aus.	• Tonköpfe, Tonwelle oder Andruckrolle verschmutzt. • Tonband klemmt in der Cassette.	• Reinigen (siehe Seite 8). • Versuchen, mit Schnellvor- und Rücklauf das Tonband in Cassette zu ordnen.
Brumm bei der Wiedergabe.	• Lose Stecker. • Störungen durch Magnetfelder eines benachbarten Verstärkers usw.	• Stecker fest in die Buchsen schieben. • Tonbandgerät von Störungsquelle entfernen.
Höhen zu stark.	• Mit Rauschunterdrückung vorgenommene Aufnahme wird mit falsch eingestelltem NR-System wahlschalter wiedergegeben. • Bandsorte falsch erfaßt.	• Den NR-Systemwahlschalter in die richtige Position bringen (dieselbe wie bei der Aufnahme). • Überzeugen Sie sich bei Chrom- und Reineisencassetten, daß diese über Bandsortenkennungen verfügen.
Höhen zu schwach.	• Ohne NR vorgenommene Aufnahme wird mit eingeschaltetem NR-System wiedergeben. • Aufsprech/Wiedergabeköpfe verschmutzt. • Bandsortenwähler falsch eingestellt.	• Den NR-Systemwahlschalter in die richtige Position bringen. Wurde die Aufnahme ohne Rauschunterdrückung vorgenommen, auf OFF stellen. • Tonköpfe reinigen (siehe Seite 8). • Bandsortenwähler richtig einstellen.
Zeitschaltuhrgesteuertes Aufnehmen nicht möglich— Gerät schaltet automatisch auf Wiedergabe.	• Die Lamellen auf dem Cassettenrücken sind entfernt (Aufnahmesperre).	• Eine Cassette mit intakten Lamellen verwenden.
Die AMCS-oder SINGLE-Wiederholfunktion arbeitet nicht einwandfrei.	• Die Leerstellen zwischen den Stücken sind zu kurz oder verrauscht.	• Eine Cassette mit ausreichend langen, rauscharmen Leerstellen zwischen den Stücken verwenden.

Technische Daten

System:	Vierspur/Zweikanal-Stereo
Löschprinzip:	HF-Löschung
Bandgeschwindigkeit:	4,8 cm/Sek.
Gleichlaufschwankungen:	0,02% (effektiv, bewertet)
Frequenzgang:	Normal: 20 – 18.000 Hz (25 – 17.000 Hz ±3 dB) High: 20 – 20.000 Hz (25 – 19.000 Hz ±3 dB) Metal: 20 – 22.000 Hz (25 – 21.000 Hz ±3 dB)
Geräuschspannungsabstand:	Ohne Dolby: 60 dB (Reineisen) Mit Dolby-B: Verbesserung um 10 dB über 5 kHz und 5 dB bei 1 kHz Mit Dolby-C: Verbesserung um 20 dB bei 5 kHz Mit dbx: Verbesserung um 30 dB möglich
Eingänge:	Mikrofon x 2 Eingangsempfindlichkeit: 0,3 mV/600 Ohm Eingangsimpedanz: 5 kOhm Line In x 2 Eingangsempfindlichkeit: 60 mV Eingangsimpedanz: 50 kOhm DIN-Buchse x 1 Eingangsempfindlichkeit: 0,1 mV/1 kOhm Eingangsimpedanz: 2,7 kOhm
Ausgänge:	Line Out x 2 Normalausgangspegel: 1100 mV (0 dB) Empf. Abschlußimpedanz: über 10 kOhm Kopfhörer x 1 Empf. Abschlußimpedanz: 8 – 200 Ohm DIN-Buchse x 1 Normalausgangspegel: 1100 mV (0 dB) Empf. Abschlußimpedanz: über 10 kOhm
Motoren:	Bürstenloser Direktantrieb: 1 Gleichstrom-Hilfsmotoren: 2
Kopfbestückung:	Separate Sendust-Aufsprech/Wiedergabeköpfe in Kombi-Gehäuse; Ferrit-Doppelspalt-Löschkopf
Halbleiter:	130 Trioden, 68 Dioden, 38 ICs, 33 LEDs
Netzanschluß:	220 V/50 Hz
Leistungsaufnahme:	47 Watt
Abmessungen:	450 (B) x 100 (H) x 392 (T) mm
Gewicht:	9 kg

- Änderungen ohne vorhergehende Ankündigung vorbehalten.

ONKYO CORPORATION

International Division: No. 24 Mori Bldg., 23-5, Nishi-Shimbashi 3-chome, Minato-ku, TOKYO 105, JAPAN
Telex: 242-3551 ONKYO J. Tel. 03-432-6981
ONKYO DEUTSCHLAND GmbH ELECTRONICS
Industriestrasse 18, 8034 Germering, WEST GERMANY
Telex: 41-521726 ONKY. Tel. 089-84 30 71